

①⑤ BREVET D'INVENTION

PREMIÈRE ET UNIQUE
PUBLICATION

②② Date de dépôt..... 5 décembre 1969, à 17 h.
Date de la décision de délivrance..... 16 août 1971.
Publication de la délivrance..... B.O.P.I. — «Listes» n. 36 du 10-9-1971.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.).. B 04 b 9/00.

⑦① Déposant : DEFONTENAY Paul, résidant en France.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire :

⑤④ Dispositif de commande de décanteuse centrifuge continue.

⑦② Invention de :

③③ ③② ③① Priorité conventionnelle :

BAD ORIGINAL

Dispositif de commande de décanteuse centrifuge continue.

La présente invention concerne les machines dites décanteuses centrifuges continues utilisées dans l'industrie chimique et permettant la séparation continue des matières solides en suspension dans un liquide.

Dans les machines existantes, la différence de vitesse entre les deux rotors, comprise entre 20 et 100 t/mn, est obtenue par une boîte à engrenages très coûteuse, définissant une différence de vitesse fixe. Si l'on veut modifier cette vitesse, on doit changer la boîte complète. Ces boîtes entièrement mécaniques sont compliquées parce que le limiteur d'effort est très important pour ce genre de machines sujettes aux bourrages ; le limiteur d'effort ne doit pas avoir beaucoup d'inertie, le bourrage pouvant être instantané.

Le dispositif suivant l'invention permet d'obtenir une boîte beaucoup plus simple, une différence de vitesse ajustable et un limiteur d'effort par pression d'huile simple et précis.

Le mécanisme objet de l'invention est représenté par la figure 2, alors que la figure 1 représente un exemple schématisé de l'ensemble de la machine appelée décanteuse centrifuge continue, dont la vitesse est généralement comprise entre 1500 et 3000 t/mn. Le mécanisme, objet de l'invention, est constitué par un boîtier 1, fixe sur l'extrémité du rotor extérieur b. Dans le couvercle 17 de ce boîtier est intégré un moteur hydraulique à engrenages 8 et 7, alimenté par un joint tournant 12 recevant l'huile d'un groupe moto-pompe 13, comportant un moteur 16, un manomètre 15 et une valve limiteur de pression, réglée par un volant 14. Selon l'invention, la pompe peut être à débit fixe ou à débit variable. A la sortie du moteur hydraulique 7-8 est monté un pignon 10 qui commande une couronne 3, comportant une denture intérieure 11, par l'intermédiaire d'un pignon fou 9, assurant la liaison entre 10 et 11. La couronne 3 tournant dans le boîtier 1 constitue le châssis d'un train planétaire épicycloïdal dont les satellites 4 s'appuient sur les planétaires 5 et 6 ; le planétaire 5 est solidaire de la cage extérieure, le planétaire 6 de l'arbre récepteur c.

Le dispositif décrit ci-dessus et faisant l'objet de l'invention fonctionne comme suit.

Le boîtier extérieur 1 est fixe. Le moteur hydraulique 7-8 fait tourner la couronne 3 à une vitesse égale à celle du moteur

hydraulique, divisée par le rapport des dents de 11 et 10. La vitesse de cette couronne 3 est donc réduite par rapport à celle du moteur hydraulique 7-8.

Appliquons la formule de Willis au train épicycloïdal composé des planétaires 5 et 6 et du jeu de satellites 4 ; on obtient la relation $\frac{U}{\omega_n} = \frac{1}{1-\rho}$ dans laquelle U est la vitesse de la couronne 3 ; ω_n la vitesse du récepteur 6, c'est-à-dire de c et ρ le rapport du système de pignons 4, 5 et 6.

Ce système de pignons est connu et permet d'obtenir des rapports de réduction très élevés, avec un dispositif coaxial. En effet, si $\rho = 0,9$ par exemple, nous avons $\frac{U}{\omega_n} = 10$.

La vitesse du planétaire 6 est encore considérablement réduite suivant le choix qui a été fait des dentures de 4, 5 et 6. La vitesse de c est donc divisée par le rapport global de réduction appelé r . V_c (vitesse de c) = $\frac{V_m}{r}$ (V_m vitesse du moteur hydraulique). Maintenant, l'ensemble tourne, c'est-à-dire que b, au lieu d'être fixe, tourne, de préférence dans le sens opposé à 3. Cela revient à dire que nous ajoutons aux éléments b et c une vitesse négative V_g (vitesse générale).

b tourne à la vitesse V_g .
c tourne à la vitesse $V_g - V_c$ ou $V_g - \frac{V_m}{r}$
La différence entre les deux vitesses est toujours $\frac{V_m}{r}$; elle est indépendante de la vitesse générale V_g .

En conséquence :

- 25 - l'ensemble peut tourner à n'importe quelle vitesse, la différence de vitesse entre b et c ne change pas.
- la différence entre b et c peut varier en changeant le débit de la pompe 13 mais sans rien changer dans l'ensemble du boîtier tournant.
- 30 - la valve limiteur de pression autorise l'arrêt du moteur hydraulique en cas de surcharge dont la valeur est définie par la limite de pression affichée à cette valve.
- la valve de pression peut servir d'embrayage glissant, assurant un démarrage progressif du mouvement différentiel entre b et c.
- 35 Le dispositif objet de l'invention convient à toutes les décanteuses centrifuges continues et, en général, à toutes les machines comportant deux éléments tournants coaxiaux, dont la différence de vitesse doit être précise et doit pouvoir être rapidement annulée en cas de surcharge.

RE V E N D I C A T I O N S

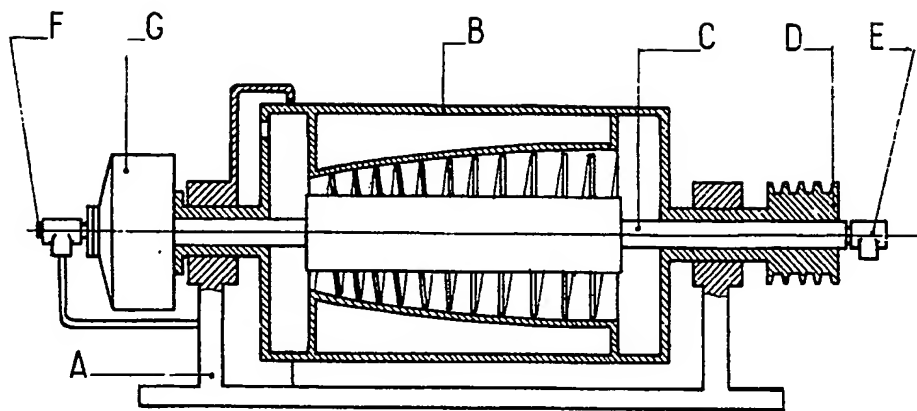
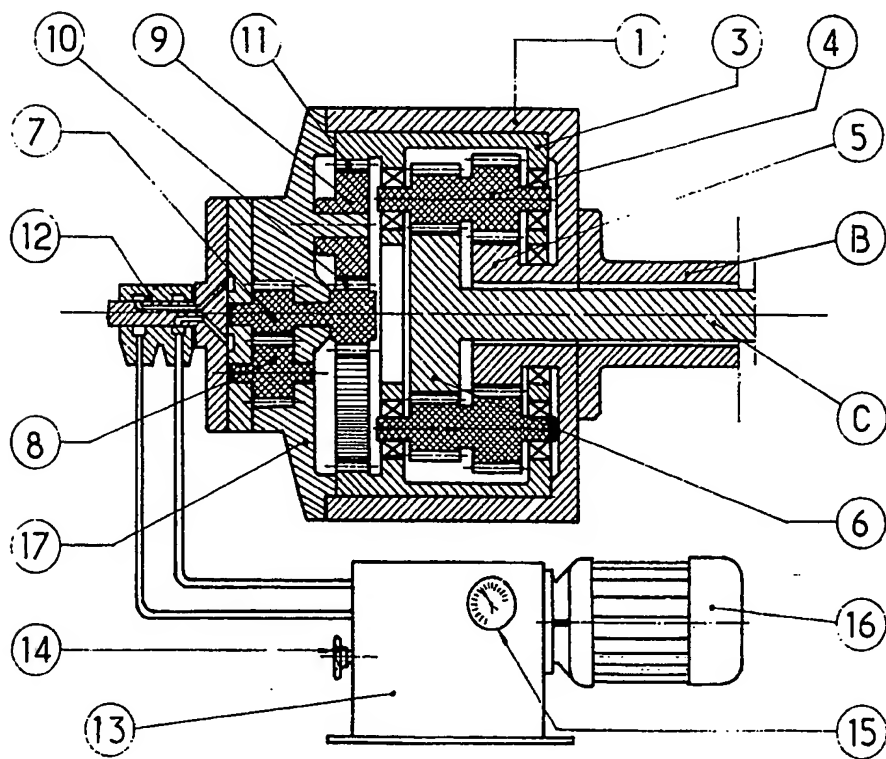
1. Dispositif de commande des décanteuses centrifuges continues assurant l'ajustement de la vitesse différentielle et la protection efficace contre les bourrages.

Ce dispositif est caractérisé par le fait qu'il comporte un système hydromécanique enfermé dans la boîte tournante et alimenté
5 par un groupe moto-pompe fixe.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément générateur de la différence de vitesse est un moteur hydraulique à engrenages ou à pistons, inclus dans la boîte
10 tournante et lié à l'arbre central par un train planétaire dont la cage tourne en sens inverse du boîtier tournant.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le groupe moto-pompe fixe qui alimente le moteur hydraulique par l'intermédiaire d'un joint tournant est à débit variable,
15 ble, assurant ainsi l'ajustement de la différence de vitesse entre les deux rotors.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé par l'introduction entre la pompe fixe et le moteur hydraulique tournant, d'une valve régulatrice de pression d'huile permettant à la vitesse relative de s'annuler en cas de bourrage.

Fig. 1Fig. 2